

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



Attorney Docket No.: BHT-3092-399

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of

Tzu-Tang LIN

Application No.: **10/729,947**

Filed: December 9, 2003

For: **COOLING SYSTEM WITH
REFRIGERANT FOR AIR
CONDITIONING AND LOWERING
TEMPERATURE OF ENGINE**

Group Art Unit: 3744

Examiner: Not Yet Assigned

CLAIM TO PRIORITY UNDER 35 U.S.C. § 119

Assistant Commissioner of Patents
P.O. Box 1450, Alexandria, Virginia 22313-1450


Sir:

Pursuant to the provisions of 35 U.S.C. § 119 and 37 C.F.R. § 1.55, Applicant
claims the right of priority based upon **Taiwanese Patent Application No.
092217640 filed October 1, 2003.**

A certified copy of Applicant's priority document is submitted herewith.

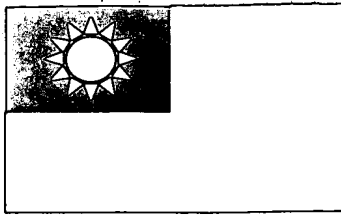
Respectfully submitted,

By:


Bruce H. Troxell
Reg. No. 26,592

TROXELL LAW OFFICE PLLC
5205 Leesburg Pike, Suite 1404
Falls Church, Virginia 22041
Telephone: (703) 575-2711
Telefax: (703) 575-2707

Date: April 7, 2004



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，

其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2003 年 10 月 01 日
Application Date

申請案號：092217640
Application No.

申請人：林子堂
Applicant(s)

SN 10/729,947
AU 3744

局長
Director General

蔡練生

發文日期：西元 2003 年 12 月 11 日
Issue Date

發文字號：09221258840
Serial No.

申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

新型專利說明書

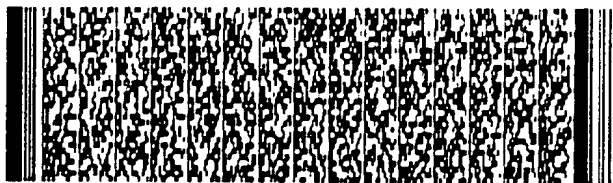
一、 新型名稱	中 文	兼具冷氣空調與引擎降溫雙重功能之冷媒冷卻系統
	英 文	
二、 創作人 (共1人)	姓 名 (中 文)	1. 林子堂
	姓 名 (英 文)	1.
	國 籍 (中 英 文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (中 文)	1. 台北市北投區石牌路二段75巷8號二樓
	住居所 (英 文)	1. 2F., No.8, Lane 75, Sec. 2, Shihpai Rd., Beitou District, Taipei City 112, Taiwan (R.O.C.)
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓 名 (中 文)	1. 林子堂
	名稱或 姓 名 (英 文)	1.
	國 籍 (中 英 文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (營業所) (中 文)	1. 台北市北投區石牌路二段75巷8號二樓 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英 文)	1. 2F., No.8, Lane 75, Sec. 2, Shihpai Rd., Beitou District, Taipei City 112, Taiwan (R.O.C.)
	代表人 (中 文)	1.
	代表人 (英 文)	1.



四、中文創作摘要 (創作名稱：兼具冷氣空調與引擎降溫雙重功能之冷媒冷卻系統)

一種兼具有空調冷氣功能以及冷卻引擎系統機件功能的冷媒冷卻系統，包括一壓縮機 1、高壓迴路以及低壓迴路。高壓迴路與低壓迴路中充填冷媒。高壓迴路中包括一凝結器 4，低壓迴路中包括一蒸發器 8和一熱交換器 20。熱交換器 20的內部包括冷媒通道 22和進入引擎之流體的通道 21，冷媒通道 22和進入引擎之流體的通道 21相鄰並彼此接觸。熱交換器 20的外部包括一冷媒入口 221、一冷媒出口 222、進入引擎之流體的入口 211以及進入引擎之流體的出口 212。當壓縮機 1運轉時，在該低壓迴路中的該冷媒通過蒸發器 8之後經低壓迴路連接管 10和冷媒入口 221進入熱交換器 20內的冷媒通道 22，再由冷媒出口 222流出熱交換器 20。待冷卻的進入引擎之流體則由流體入口 211流入熱交

英文創作摘要 (創作名稱：)



四、中文創作摘要 (創作名稱：兼具冷氣空調與引擎降溫雙重功能之冷媒冷卻系統)

換器 20 內部的流體通道 21，再由流體出口 212 流出熱交換器 20 其後才到達引擎本體。熱交換器 20 內進入引擎之流體的溫度較冷媒通道 22 中冷媒的溫度為高，從而該流體透過流體通道 21 和冷媒通道 22 之間的管壁將熱量傳遞給冷媒通道 22 中的冷媒。

五、(一)、本案代表圖為：第 __1__ 圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

- 1 壓縮機
- 2 壓縮機普利盤
- 3 壓縮機與凝結器間連接管

英文創作摘要 (創作名稱：)



四、中文創作摘要 (創作名稱：兼具冷氣空調與引擎降溫雙重功能之冷媒冷卻系統)

- 4 凝結器
- 5 凝結器風扇
- 6 凝結器與蒸發器間連接管
- 7 膨脹閥
- 8 蒸發器
- 9 冷氣風扇
- 10 蒸發器與除濕集水器間連接管
- 11 除濕集水器
- 12 除濕集水器與壓縮機間連接管
- 20 熱交換器
- 21 引擎進氣管
- 211 空氣入口

英文創作摘要 (創作名稱：)



四、中文創作摘要 (創作名稱：兼具冷氣空調與引擎降溫雙重功能之冷媒冷卻系統)

212 空氣出口

213 引擎節氣門

22 冷媒通道

221 冷媒入口

222 冷媒出口

A 引擎系統冷卻區塊

英文創作摘要 (創作名稱：)



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第一百零五條準用
第二十四條第一項優先權

無

二、☐主張專利法第一百零五條準用第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第九十八條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：



五、創作說明 (1)

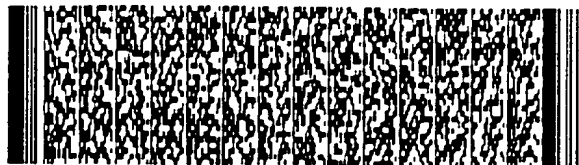
【 新 型 所 屬 之 技 術 領 域 】

本新型係關於一種汽車引擎系統的冷卻系統／裝置，特別是一種以一般裝設在汽車上包含冷媒、壓縮機、散熱排與供冷媒循環流通的管路等的車室空調冷氣系統為基礎並加以擴充，而能夠兼具有車室空調和引擎系統冷卻雙重功能的冷卻系統／裝置。

【 先 前 技 術 】

目前一般裝設在汽車上包含冷媒、壓縮機、散熱排與供冷媒循環流通的管路等的車室空調冷氣系統僅具有冷卻車室空間的功能，並不具有冷卻引擎系統的功能。另一方面，引擎系統的冷卻一般係以水箱系統的水循環流經引擎本體（水冷式）或導入部分外界空氣直接的吹拂引擎周圍凸出的散熱片（氣冷式），再輔助以機油的循環散熱作用而成。

這些傳統的引擎冷卻系統通常僅設計來應付一般的氣溫條件和操駕要求，對於氣溫異常高的狀況和／或長時間的引擎激烈運轉，一般傳統的引擎冷卻系統的冷卻能力便不敷需求。在此等嚴酷的操駕狀況下會發生引擎系統溫度過高而導致故障和／或縮短機件壽命。應用本新型的裝置可以將部分（經常是過剩的）空調冷氣系統的冷卻能力分配於



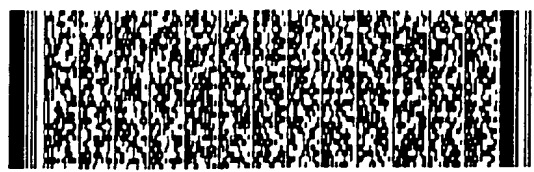
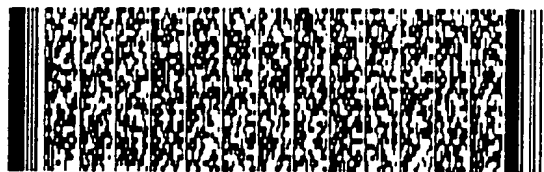
五、創作說明 (2)

引擎系統的冷卻，使得引擎系統的散熱更充分，進而提高其工作效率並延長其使用壽命。

【 新 型 內 容 】

本新型利用汽車車室空調冷氣所用的冷媒式冷卻系統的高效降溫能力，由冷媒循環迴路低壓段的蒸發器與除濕集水器間連接管中段將冷媒導流進入一熱交換器，冷媒流過熱交換器內的冷媒通道之後再回到下一段蒸發器與除濕集水器間連接管。在本新型的一個實施例中，熱交換器包覆在引擎節氣門之前的一段進氣管外圍，引擎進氣管的管壁和冷媒通道的管壁以較大面積相接觸。在本新型的另一個實施例中，熱交換器所包覆的引擎進氣管被機油管路取代，熱交換器內部的機油管路具有更細的管徑並以迂迴繞行的方式盡量延長其在熱交換器中的長度，從而盡量增加其與冷媒通道的接觸面。因此本新型冷媒冷卻系統的功能除了車室的空調之外，尚包括引擎進氣的冷卻和／或引擎機油的冷卻，從而提昇引擎效能和減少引擎故障機率以及延長引擎壽命。

【 實 施 方 式 】



五、創作說明 (3)

請配合參見圖 1，本新型的實施例一包括一壓縮機 1、一壓縮機普利盤 2、壓縮機與凝結器間連接管 3、一凝結器 4、一凝結器風扇 5、凝結器與蒸發器間連接管 6、一膨脹閥 7、一蒸發器 8、一冷氣風扇 9、蒸發器與除濕集水器間連接管 10、一除濕集水器 11 和除濕集水器與壓縮機間連接管 12。以上的各元件係一般構成車室空調冷氣系統的基本元件。從壓縮機與凝結器間連接管 3 經凝結器 4 到膨脹閥 7 之前為高壓段，從膨脹閥 7 之後經蒸發器 8 到除濕集水器與壓縮機間連接管 12 為低壓段。

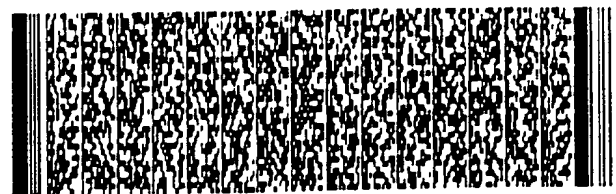
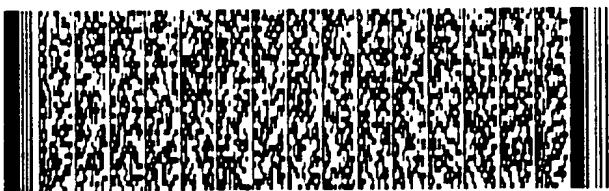
包括高壓段和低壓段的整個循環迴路中填充有冷媒，該冷媒在高壓段中為液態而在低壓段中為氣態。壓縮機 1 將來自低壓段的冷媒加以壓縮後送入高壓段，膨脹閥 7 僅在高壓段中冷媒的壓力高於低壓段中冷媒的壓力超過設定的壓力差時才開啟讓高壓段中的冷媒流向低壓段，而此設定的壓力差能確保在正常的條件下（迴路中填充有適量的冷媒並且環境氣溫在通常的範圍內）高壓段中冷媒的壓力大到使其被壓縮為液態，同時低壓段中冷媒的壓力小到使其揮發為氣態。當然，高壓段中若無凝結器 4 以及凝結器風扇 5 的輔助散熱，其中的冷媒雖然處於高壓仍可能因溫度夠高而維持在氣態；另一方面，低壓段中若無蒸發器 8 以及冷氣風扇 9 的輔助散冷（集熱），其中的冷媒雖然處於低壓仍可能因溫度夠低而維持在液態。

五、創作說明 (4)

來自低壓段的氣態冷媒被壓縮機 1 壓縮送入高壓段成為液態，其中冷媒先前所吸收的熱量在高壓下轉而提高冷媒的溫度，從而有利於該熱量藉由具有大散熱面的凝結器 4 以及凝結器風扇 5 的輔助而有效地散發到外界。因此冷媒接著通過膨脹閥 7 進入低壓段時已帶有較低的熱量，而進入低壓段的冷媒因壓力大幅降低其溫度便隨之大幅降低。此壓力與溫度的關係可由理想氣體方程式 $PV=nRT$ 得到說明，其中 P 為壓力值、 V 為容器容量、 n 為氣體分子數量、 R 為一常數、 T 為絕對溫度。

來自車室內部或外界之空氣被蒸發器風扇 9 吹向蒸發器 8 接著流過空調管路和空調出風口最後流入車室形成冷氣。如前所述，進入低壓段的冷媒其溫度大幅降低，事實上其溫度可降到攝氏零度以下。使用較舊式（不具微電腦恆溫控制）的汽車冷氣空調系統時，若風扇送風量過小時，冷氣出風管路可能因結冰而阻塞，導致出風量逐漸減為零，此時若將風扇開到最大並切換為導入車外空氣，雖然車外空氣原本溫度較高，但因能逐漸融化管路中凝結的冰塊，使得出風量得以恢復，此時冷氣反而變得更冷，並且呈現帶有水汽的霧狀，此現象足可證明低壓段的冷媒其溫度可降到攝氏零度以下。

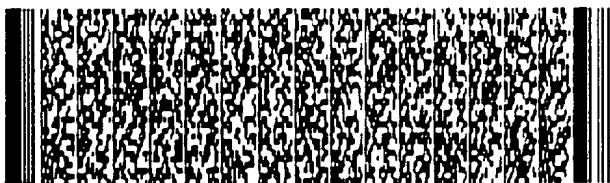
本新型即利用此冷媒式冷卻系統的高效降溫能力，在前述低壓段的蒸發器與除濕集水器間連接管 10 中段插入一引擎



五、創作說明 (5)

系統冷卻區塊 A。引擎系統冷卻區塊 A 在實施例一中包括一熱交換器 20 包覆在引擎節氣門 213 之前（以進氣順序而言）的一段進氣管 21 外圍；熱交換器 20 包括一冷媒入口 221、一冷媒出口 222 以及與熱交換器 20 內部的一段引擎進氣管 21 以較大面積相接觸的內部冷媒通道 22。冷媒通過蒸發器 8 後經連接管 10 和冷媒入口 221 進入冷媒通道 22，再由冷媒出口 222 流出熱交換器 20。引擎進氣則由空氣入口 211 流入熱交換器 20 內部的一段引擎進氣管 21，再由空氣出口 212 流出熱交換器 20 隨後才到達引擎節氣門 213。

由於引擎進氣進入引擎汽缸之前已經過熱交換器 20 的高效冷卻，本新型的實施例一具有至少以下功效：首先是降低進入引擎本體的總熱量，因而在某種程度上抑制了引擎的發熱，亦即降低其溫度；其次，由於進入引擎的氣體溫度較低，由於引擎吸氣壓力以及汽缸容積不變，根據前述理想氣體方程式 $PV=nRT$ ，進入引擎汽缸的氣體分子數量增多，從而汽缸內混合之油氣爆發之力量增大因而扭力和馬力增加或更省油。此第二項功效便和汽車加裝了輕量級的增壓器一樣，能增加引擎的進氣量，而且通常加裝了無論是渦輪式或機械式增壓器，如無配合加裝中間冷卻器，運轉時都會提高引擎溫度，但使用實施例一的引擎進氣冷卻系統卻能在增加進氣量的同時降低引擎的溫度，可謂一舉兩得。



五、創作說明 (6)

在圖 1 所示的實施例中，冷媒從蒸發器 8 流到除濕集水器 11 的路徑中間，一定要經過引擎系統冷卻區塊 A。事實上，整個冷媒循環迴路也可以設計為如圖 2 所示。在此實施例中，在蒸發器 8 與除濕集水器 11 之間有並聯的蒸發器與除濕集水器間連接管 10 和 10'，其中連接管 10' 直接連通蒸發器 8 和除濕集水器 11 而連接管 10 的中段則插入有引擎系統冷卻區塊 A，由蒸發器 8 流經連接管 10 而到達除濕集水器 11 的冷媒也勢必流過引擎系統冷卻區塊 A 而發揮冷卻引擎系統的作用。

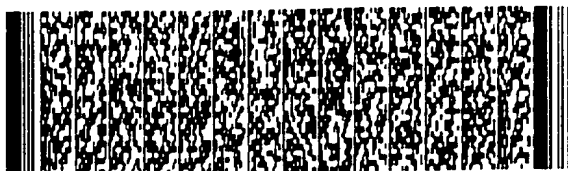
在連接管 10 的至少一端可另設有一開關閥門 101。使用者啟動冷媒冷卻系統時車室冷氣空調功能必定發生作用，而引擎系統冷卻功能是否發生作用則視開關閥門 101 是否開啟而定，開關閥門 101 打開則冷媒會流過連接管 10 及引擎系統冷卻區塊 A 而發生引擎系統冷卻作用，開關閥門 101 關閉則冷媒不會流過連接管 10 及引擎系統冷卻區塊 A 因而引擎系統冷卻功能不會發生作用。在此實施例中，即使當開關閥門 101 打開而讓引擎系統冷卻功能發生作用，此時仍有部分的冷媒從蒸發器 8 經由連接管 10' 直接流到除濕集水器 11，若希望讓引擎系統冷卻功能發揮更大功效，可捨棄前述單純切換開與關兩狀態的開關閥門 101，而改採在連接管 10' 連接到連接管 10 的會合接口裝設一對二單選切換閥門 102，如圖 3 所示。此設計容許使用者選擇讓冷媒只能流過引擎系統冷卻區塊 A 而發生較前一設計具有稍佳的引

五、創作說明 (7)

引擎系統冷卻作用或只能流過直通連接管 10' 因而引擎系統冷卻功能不發生作用。

本新型之冷媒冷卻系統中的引擎系統冷卻區塊 A 除了可應用在自然進氣引擎的進氣冷卻上之外，也可用來冷卻渦輪增壓引擎或機械增壓引擎的進氣冷卻。它可以與增壓系統中經常使用的中間冷卻器合併使用，而裝設在較該中間冷卻器更靠近引擎節氣門 213 之處，因為本新型之冷媒冷卻系統可將進氣管 21 中的空氣的溫度降到比外界氣溫更低，而一般的中間冷卻器只能盡量將進氣管 21 中的空氣的溫度降到接近外界氣溫。或者，本新型之冷媒冷卻系統中的引擎系統冷卻區塊 A 亦可取代增壓系統中常用的中間冷卻器而獨力擔負起降低因被加壓而溫度升高的引擎進氣，其冷卻效果比常用的中間冷卻器更佳。

又，本新型之冷媒冷卻系統中的引擎系統冷卻區塊 A 除了可應用在自然進氣或增壓引擎的進氣冷卻上之外，亦可用來冷卻引擎機油。其實施方式如圖 4a 或圖 4b 所示，應用在冷卻引擎機油的引擎系統冷卻區塊 A 亦如示於圖 1~3 的實施例一般，係由低壓段的蒸發器與除濕集水器間連接管 10 引入冷媒經由冷媒入口 221 進入熱交換器 20 內部的冷媒通道 22，最後再由冷媒出口 222 流出熱交換器 20 並流回下一段蒸發器與除濕集水器間連接管 10。其與圖 1~3 中用來冷卻引擎進氣的熱交換器 20 主要的區別僅在於：圖 1~3 的實施



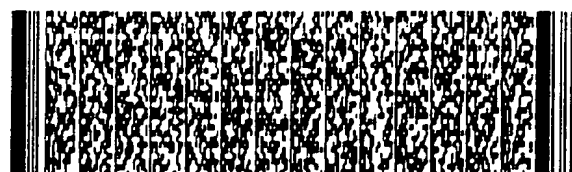
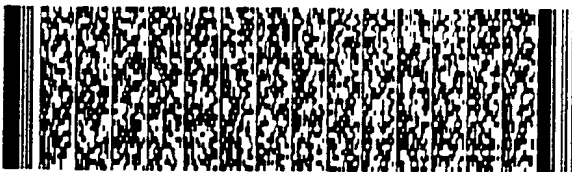
五、創作說明 (8)

例中熱交換器 20 內部包含引擎進氣管 21 與冷媒通道 22 接觸，而圖 4 的實施例中熱交換器 20 內部包含機油通道 21 與冷媒通道 22 接觸。引擎機油從機油循環迴路經由機油入口 211 進入熱交換器 20 內部的機油通道 21，最後再由機油出口 212 流出熱交換器 20 並流回下一段機油循環迴路。

由於引擎運轉時機油的溫度甚高，其溫度高於引擎進氣甚多，因此熱交換器 20 內部的機油通道 21 應具有較細的斷面（管徑）並以迂迴繞行的方式盡量延長其在熱交換器 20 中的長度，從而盡量增加其與冷媒通道 22 的接觸面，如圖 4a 所示。另一種增加機油通道 21 與冷媒通道 22 的接觸面的方式係在機油入口 211 與機油出口 212 之間以許多並聯且同樣具有較細斷面（管徑）的機油通道 21 連接該兩者，如圖 4a 所示。將本新型之冷媒冷卻系統應用在引擎機油的冷卻上，能快速有效地降低運轉中引擎的溫度，從而達到避免故障和／或延長機件壽命的功效。

當本新型之冷媒冷卻系統係應用在冷卻引擎機油時，其中熱交換器 20 外部的冷媒迴路安排同樣可如圖 1~3 所示包括或不包括直通的連接管 10'、開關閥門 101 以及切換閥門 102。

本新型之冷媒冷卻系統另可再搭配一噴水冷卻裝置以加強冷卻引擎室內包括引擎在內的各個當汽車運轉時會產生高



五、創作說明 (9)

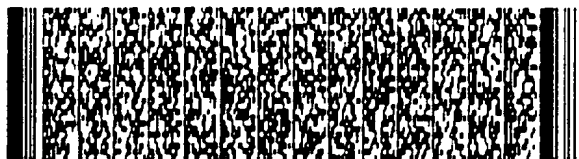
溫的機件。請參見圖 5，噴水冷卻裝置 50 包括一儲水槽 51、輸水管線 52、一水幫浦 53 和一噴水頭 54。噴水頭 54 具有微小的出水孔以利於保持水壓，從而可噴出接近直線狀的細小甚至霧狀的水柱。噴水頭 54 可裝設在水冷式引擎的散熱水箱前方或氣冷式引擎的引擎散熱片前方並朝向該散熱水箱或該引擎散熱片，當汽車行駛時前方空氣流入引擎室內將有助於將噴水頭 54 噴出的水柱帶往引擎室內的引擎和其他高溫機件。噴水頭 54 亦可裝設在機油散熱片前方並對準機油散熱片以冷卻機油，或者噴水冷卻裝置 50 包括兩個噴水頭 54 分別對準散熱水箱和機油散熱片。

儲水槽 51 可以是獨立設置的或者採用水冷式引擎的散熱水箱作為儲水槽 51。水幫浦 53 連接一邏輯控制單元 55 並依據其輸出指令開和閉。邏輯控制單元 55 持續接受一溫度感測器 56 輸入一連串表示溫度值的信號並將輸入的溫度值與設定的作動條件溫度值即時比對。一旦由溫度感測器 56 輸入的溫度值高於設定的作動條件溫度值，邏輯控制單元 55 即命令水幫浦 53 作動壓水由噴水頭 54 噴出。溫度感測器 56 可裝設在接觸水箱或引擎或機油散熱片之處，以取得該處的溫度數據。邏輯控制單元 55 中設定的作動條件溫度值可以僅由工廠設定，或者邏輯控制單元 55 另連接到一作動溫度調整器 57，例如一旋鈕或若干按鈕。溫度調整器 57 並可另包含溫度刻度或數字顯示或類比顯示溫度值的裝置。



五、創作說明 (10)

使用者可將設定的作動條件溫度調整為略高於正常駕駛條件下（水箱或機油或引擎）的平均溫度，如此當測得的溫度高於該設定溫度時，邏輯控制單元 55 即命令水幫浦 53 作動壓水由噴水頭 54 噴出，引擎室內的大部分機件隨即迅速獲得降溫，待當測得的溫度降到低於該設定溫度時，噴水頭 54 即停止噴水。如此汽車的引擎系統可在運作中保持恆溫。



圖式簡單說明

圖 1係本新型應用於冷卻引擎進氣的實施例之一的示意圖。

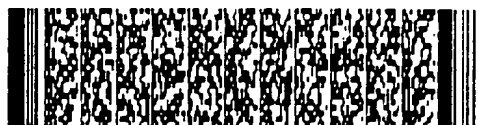
圖 2係本新型應用於冷卻引擎進氣的實施例之二的示意圖。

圖 3係本新型應用於冷卻引擎進氣的實施例之三的示意圖。

圖 4a係本新型應用於冷卻引擎機油的實施例之一的示意圖。

圖 4b係本新型應用於冷卻引擎機油的實施例之二的示意圖。

圖 5係噴水冷卻裝置的示意圖。



六、申請專利範圍

1.一種兼具有空調冷氣功能以及冷卻引擎系統機件功能的冷媒冷卻系統，包括一壓縮機 1、高壓迴路以及低壓迴路；高壓迴路與低壓迴路中充填冷媒；高壓迴路中包括一凝結器 4；低壓迴路中包括一蒸發器 8和一熱交換器 20；熱交換器 20的內部包括冷媒通道 22和進入引擎之流體的通道 21，冷媒通道 22和進入引擎之流體的通道 21相鄰並彼此接觸；熱交換器 20的外部包括一冷媒入口 221、一冷媒出口 222、進入引擎之流體的入口 211以及進入引擎之流體的出口 212；當壓縮機 1運轉時，在該低壓迴路中的該冷媒通過蒸發器 8之後經低壓迴路連接管 10和冷媒入口 221進入熱交換器 20內的冷媒通道 22，再由冷媒出口 222流出熱交換器 20；待冷卻的進入引擎之流體則由流體入口 211流入熱交換器 20內部的流體通道 21，再由流體出口 212流出熱交換器 20其後才到達引擎本體；熱交換器 20內進入引擎之流體的溫度較冷媒通道 22中冷媒的溫度為高，從而該流體透過流體通道 21和冷媒通道 22之間的管壁將熱量傳遞給冷媒通道 22中的冷媒。

2.如申請專利範圍第 1項的冷媒冷卻系統，其中在該低壓迴路中另包括與熱交換器 20並聯之一直通管 10'，使得至少一部份該冷媒在該冷媒冷卻系統中循環時能不通過熱交換器 20。

3.如申請專利範圍第 2項的冷媒冷卻系統，其中在連接管

六、申請專利範圍

10上鄰近熱交換器 20的冷媒入口 221處另設有開關閥門 101以控制是否允許冷媒流過熱交換器 20。

4.如申請專利範圍第 2項的冷媒冷卻系統，其中在連接管 10上鄰近熱交換器 20的冷媒出口 222處另設有開關閥門 101以控制是否允許冷媒流過熱交換器 20。

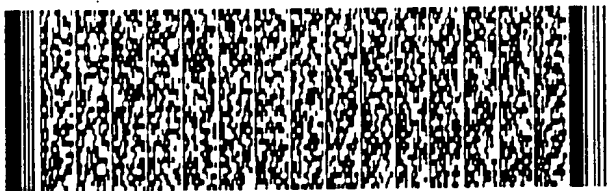
5.如申請專利範圍第 2項的冷媒冷卻系統，其中在至少一個連接管 10與直通管 10'的會合接口另設有一對二單選切換閥門 102以控制冷媒只流過熱交換器 20或只流過直通管 10'。

6.如申請專利範圍第 1至第 5項的冷媒冷卻系統，其中進入引擎之流體為引擎進氣。

7.如申請專利範圍第 1至第 5項的冷媒冷卻系統，其中進入引擎之流體為引擎機油。

8.如申請專利範圍第 1至第 5項的冷媒冷卻系統，其中另包括一噴水冷卻裝置 50包括一儲水槽 51、輸水管線 52、一水幫浦 53和一噴水頭 54；其中噴水頭 54裝設在水冷式引擎的散熱水箱前方且其噴水方向朝向該散熱水箱。

9.如申請專利範圍第 1至第 5項的冷媒冷卻系統，其中另包



六、申請專利範圍

括一噴水冷卻裝置 50 包括一儲水槽 51、輸水管線 52、一水幫浦 53、一噴水頭 54、一邏輯控制單元 55 和一溫度感測器 56；水幫浦 53 接受邏輯控制單元 55 之指令而對噴水頭 54 供水或不供水；邏輯控制單元 55 之輸出噴水指令係根據溫度感測器 56 對其傳送之溫度數據是否高於預設之數值；其中噴水頭 54 裝設在水冷式引擎的散熱水箱前方且其噴水方向朝向該散熱水箱。

10. 如申請專利範圍第 1 至第 5 項的冷媒冷卻系統，其中另包括一噴水冷卻裝置 50 包括一儲水槽 51、輸水管線 52、一水幫浦 53 和一噴水頭 54；其中噴水頭 54 裝設在機油散熱片前方且其噴水方向朝向該機油散熱片。

11. 如申請專利範圍第 1 至第 5 項的冷媒冷卻系統，其中另包括一噴水冷卻裝置 50 包括一儲水槽 51、輸水管線 52、一水幫浦 53、一噴水頭 54、一邏輯控制單元 55 和一溫度感測器 56；水幫浦 53 接受邏輯控制單元 55 之指令而對噴水頭 54 供水或不供水；邏輯控制單元 55 之輸出噴水指令係根據溫度感測器 56 對其傳送之溫度數據是否高於預設之數值；其中噴水頭 54 裝設在機油散熱片前方且其噴水方向朝向該機油散熱片。









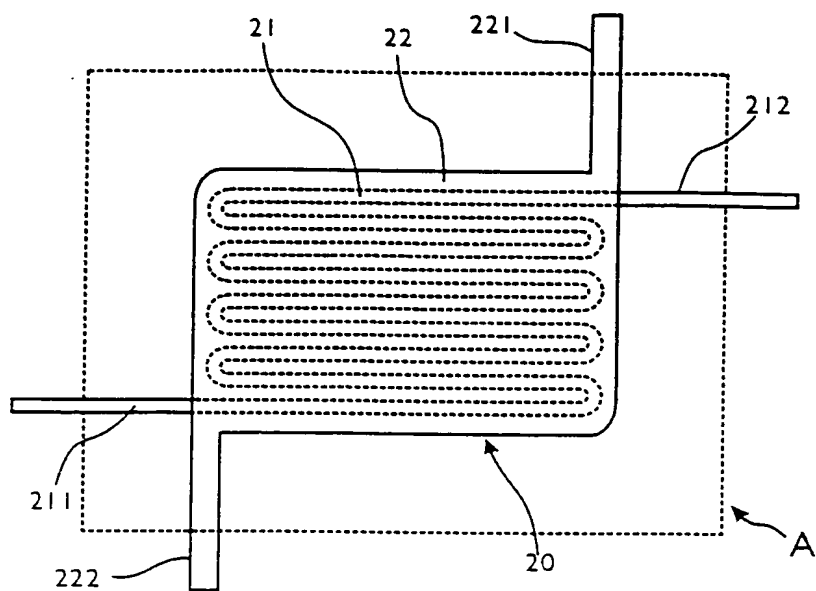


圖4a

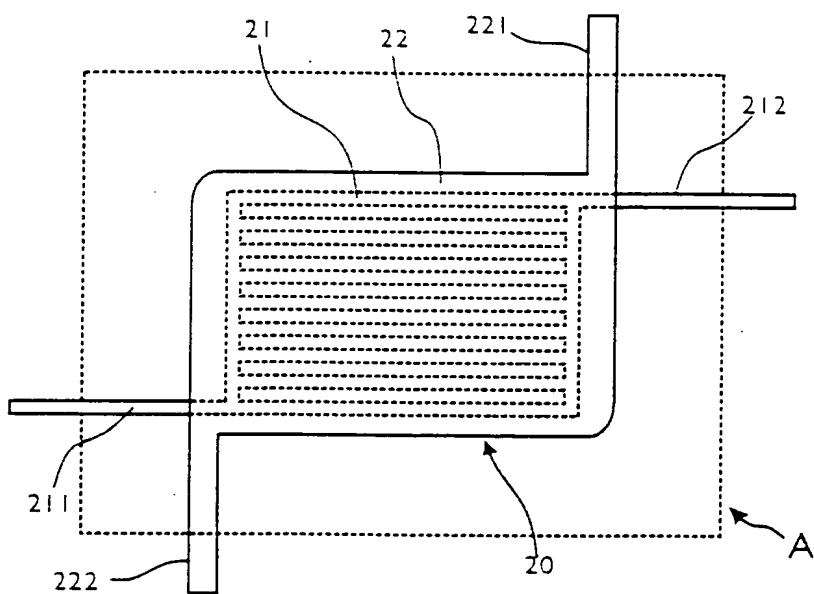


圖4b

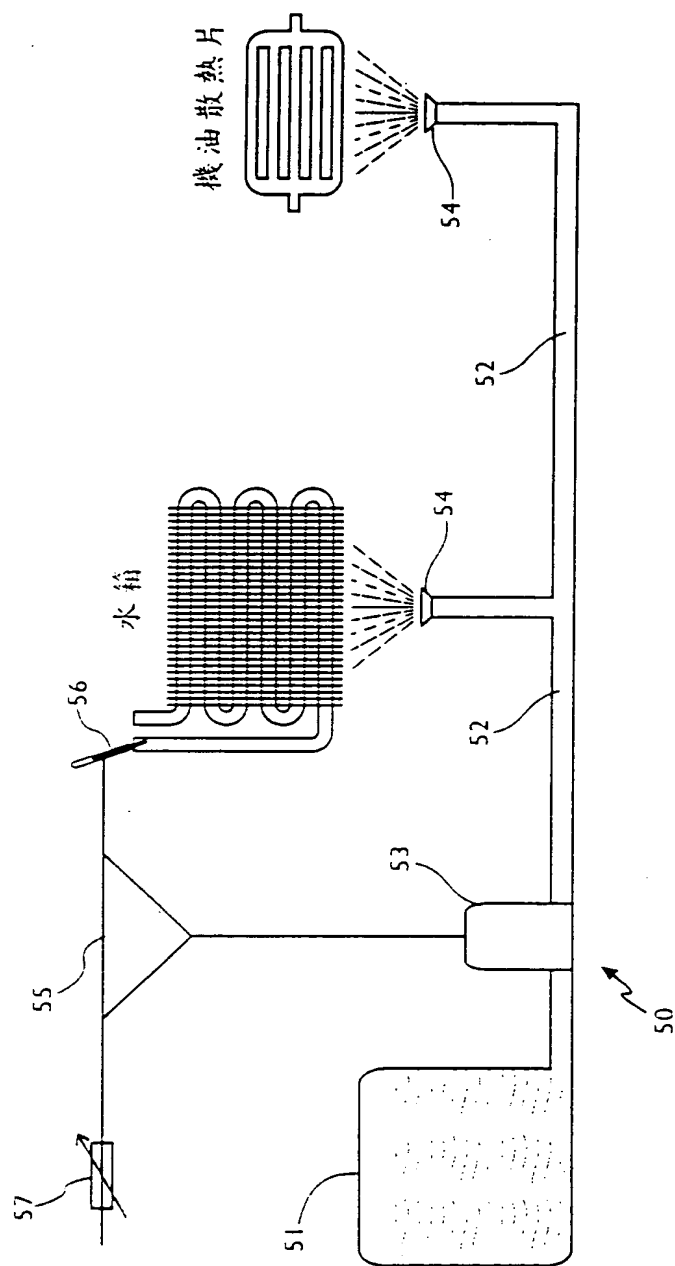


圖5